

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jin-Gyo SEO

Application No.: New

Group Art Unit: Unassigned

Filed: Herewith

Examiner: Unassigned

For: APPARATUS FOR AND METHOD OF GENERATING OPTICAL RECORDING PULSE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2001-8136

Filed: February 19, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 2/19/02

By: Michael D. Stein

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 8136 호
Application Number PATENT-2001-0008136

출원년월일 : 2001년 02월 19일
Date of Application FEB 19, 2001

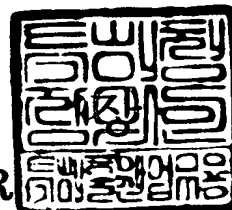
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2001 년 09 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2001.02.19
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	광 기록 펄스 발생 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Optical recording pulse generating apparatus and method thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서진교
【성명의 영문표기】	SE0, Jin Gyo
【주민등록번호】	660422-1005817
【우편번호】	440-320
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 419 삼성아파트 201동 1504호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 고밀도 및 고배속 광 매체에 적합한 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스를 발생하는 장치 및 방법을 개시한다. 본 발명에 따른 장치는, 멀티 펄스를 포함하는 다중 펄스 패턴을 갖는 광 기록 펄스를 발생하는 장치에 있어서, 광 기록 펄스를 발생하는 기록 펄스 발생부; 광 매체의 종류 또는 설정된 기록 속도에 따라 하나의 마크를 형성하는데 사용되는 멀티 펄스의 폭이 적어도 2개의 서로 다른 폭이 존재할 수 있도록 기록 펄스 발생부를 제어하는 제어부를 포함한다.

따라서, 어떠한 고밀도 및 고배속의 기록 환경에서도 도메인 형상으로 인한 지터의 발생을 줄이고 인접한 트랙들 사이의 크로스 이레이즈 발생을 방지할 뿐만 아니라 재생할 때에도 도메인 형상으로 인한 인접한 트랙들 사이의 크로스 토크의 발생을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

광 기록 펄스 발생 장치 및 방법{Optical recording pulse generating apparatus and method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 기존의 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스의 파형도이다.

도 2는 도 1에 도시된 광 기록 펄스를 이용한 기록 시, 광 매체의 기록 특성도의 예이다.

도 3은 본 발명에 따른 광 기록 펄스 발생장치의 블록도이다.

도 4는 본 발명에 따라 발생하는 광 기록 펄스의 파형 예이다.

도 5는 본 발명에 따른 광 매체의 기록 특성 예이다.

도 6은 본 발명에 따른 광 기록 펄스 발생방법의 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 광 기록 펄스 발생 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히, 고밀도 및 고 배속 광 매체에 적합한 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스를 발생하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

<8> 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스는, 기존의 고밀도 기록을 가능하게 하는 마크 에지(edge) 기록 방식의 단점을 해결하기 위해 제안된 것이다. 즉, 마크 에지

기록 방식은 긴 기록 마크의 경우에 열 집적으로 인해 기록 마크의 끝 부분(trailing edge)을 기록 마크의 첫 부분(reading edge)에 비해 크게 형성시켜 기록신호의 품질을 저하시키는 단점이 있다. 이를 개선하기 위하여 멀티 펄스(multi pulse chain 또는 multi pulse train, 이하 멀티펄스라 함)를 삽입한 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스가 제안된 것이다.

<9> 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스는 도 1의 (a)에 도시된 바와 같은 NRZI 데이터에 대해 도 1의 (b)와 같이 발생된다. 도 1(b)을 통해 알 수 있는 바와 같이 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스는 기록 파워(recording power), 소거 파워(erase power), 바이어스 파워(bias power) 등 세 가지 레벨을 사용하며, 오버라이트를 위한 소거 펄스(erase pulse), 퍼스트 펄스(first pulse), 멀티 펄스(multi pulse chain), 라스트 펄스(list pulse) 및 쿨링 펄스(cooling pulse)로 구성된다. 바이어스 파워는 도 1(b)에서 바텀(bottom)레벨만 도시하였으나 도 1(b)에 도시된 소거 파워와 대응되는 바이어스 파워 또는 소거 파워 및 바이어스 파워 레벨 사이에 존재하는 바이어스 파워 등 3가지 존재하는 것으로 명시할 수도 있다.

<10> 소거 파워 레벨은 본격적인 기록 전에 이전의 기록 내용을 소거하거나 예열하기 위한 것으로서 선택적으로 설정된다. 퍼스트 펄스는 기록 파워 레벨을 가지며 기록 마크의 리딩 에지를 형성하기 위한 것이다. 멀티 펄스는 상술한 바와 같이 길이가 긴 기록 마크에 있어 열 집적으로 인해 야기되는 도메인의 불균일성을 감소시키기 위한 것이다. 이러한 멀티 펄스는 DVD-RAM, DVD-R의 경우 NRZI 5T부터 멀티펄스가 생성되고, DVD-RW 또는 CD-RW의 경우 NRZI 4T부터 멀티 펄스가 생

성된다. 멀티 펄스는 기록 마크를 생성할 때, 퍼스트 펄스와 라스트 펄스 사이에 삽입되는 것으로서, 바텀 레벨에 해당되는 바이어스 파워 레벨과 기록 파워레벨이 주기적으로 교번 된다. 멀티 펄스의 펄스 개수는 기록 마크의 길이에 대응되는 수로 형성된다. 예를 들어 DVD-RAM이나 DVD-R의 경우에, 'NRZI 크기 - 4' 연산에 의해 얻어지는 값이 멀티 펄스의 개수이다. DVD-RW나 CD-RW의 경우에, 'NRZI 크기 - 3' 연산에 의해 얻어지는 값이 멀티 펄스의 개수이다. 라스트 펄스는 기록 마크의 트레일링 에지를 형성하기 위한 것이며, 기록 파워레벨을 갖는다. 쿨링 펄스는 바이어스 파워 레벨을 가지며, 기록 마크가 너무 길게 형성되는 것을 방지하기 위한 것으로, 레이저 파워가 오프되는 구간이다. 쿨링 펄스에서의 바이어스 파워 레벨은 소거 파워 레벨에 대응되는 바이어스 파워 레벨, 바텀 레벨에 대응되는 바이어스 파워 레벨 및 소거 파워레벨과 바텀 레벨 사이의 레벨에 대응되는 바이어스 파워 레벨중 하나의 레벨이 된다.

<11> 그러나, 삽입된 광 매체에 대한 초기화 시 멀티 펄스의 폭 T_{MP} 가 도 1(b)의 11T에 도시된 바와 같이 하나의 값으로 고정되어 있어, 도메인 형상을 이상적인 형태로 얻고자 하는데 한계가 있다.

<12> 즉, 다중 펄스 패턴을 갖는 광 기록 펄스를 이용하여 도 2 (a)에 도시된 NRZI 데이터에 대해 상 변화형 광 매체에 정보를 기록하기 위해 열을 가하면, 도 2(b)에 도시된 그래프 예에서 알 수 있는 바와 같이 광 매체의 기록 막은 300 °C 전후에서 소거 상태가 되며, 600 °C 이상에서 액정상태(용융 상태)가 된다. 그 다음, 기록 막에 대한 냉각 속도를 조절함에 의해 원하는 정보를 기록할 수 있게

된다. 냉각은 레이저빔의 파워를 낮추거나 오프 시켜 수행된다. 도 2 (b)의 그래프에서 횡축은 시간을, 종축은 광 매체의 기록막의 온도이다.

<13> 도 2(b)와 같은 기록처리에 의해 광 매체의 기록 막에는 도메인이 형성되는데, 형성되는 도메인의 형상은 도 2(d)와 같다. 도 2(d)를 통해 알 수 있는 바와 같이, 도메인 형상의 첫 부분과 끝 부분이 도 2(c)에 도시된 이상적인 형상과 같이 균일한 형성을 얻지 못하고 있다.

<14> 도메인은 광 매체 측면에서 NRZI 마크에 해당하는 것이고, CD에서 피트에 해당되는 것이다. 따라서, 도메인의 처음, 중간 및 끝의 형상이 매끈하게 형성되지 않으면, 지터(jitter)가 증가하게 되고, 인접한 트랙들 사이에서 크로스 이레이즈(cross erase)가 발생되고, 재생할 때에는 인접한 트랙들 사이에서 크로스 토크가 발생된다. 이러한 현상은 고밀도 및 고배속 광 매체나 랜드(land)/그루브(groove)구조를 갖는 광 매체의 경우에 더욱 심각하게 발생된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 고밀도 및 고배속 광 매체에 적합한 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스를 발생하는 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<16> 본 발명의 다른 목적은 광 매체의 종류 또는 기록 속도 또는 일정 각 속도(CAV) 기록 여부에 따라 멀티 펄스 체인 범위내의 멀티 펄스의 폭을 가변적으로 설정한 다중 펄스 패턴의 광 기록 펄스를 발생하는 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

<17> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 장치는, 멀티 펄스를 포함하는 다중 펄스 패턴을 갖는 광 기록 펄스를 발생하는 장치에 있어서, 광 기록 펄스를 발생하는 기록 펄스 발생부; 광 매체의 종류 또는 설정된 기록 속도에 따라 하나의 마크를 형성하는데 사용되는 멀티 펄스의 폭이 적어도 2개의 서로 다른 폭이 존재할 수 있도록 기록 펄스 발생부를 제어하는 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<18> 또한, 상기 제어부는 서로 다른 적어도 2개의 멀티 펄스의 폭 각각이 상기 광 기록 펄스의 멀티 펄스가 존재하는 영역중 어느 영역에 존재할 것인지를 결정하여 제어하는 것이 바람직하고, 일정 각 속도(CAV)의 기록 여부도 고려하여 상기 멀티 펄스의 폭을 결정하는 것이 바람직하고, 초기화 시, 멀티 펄스의 폭을 결정하는 것이 바람직하다.

<19> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방법은, 멀티 펄스를 포함하는 다중 펄스 패턴을 갖는 광 기록 펄스를 발생하는 방법에 있어서, 광 매체의 종류 및 기록 속도에 따라 하나의 마크를 형성하는데 사용되는 멀티 펄스의 폭이 서로 다른 적어도 2개가 존재할 수 있도록 설정하는 단계; 기록 모드가 설정되면, 설정된 멀티 펄스의 폭에 따라 광 기록 펄스를 발생하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

- <21> 도 3은 본 발명에 따른 광 기록 펄스 발생장치의 블록도로서, 제어부(301), NRZI(Non Return to Zero Inverted) 검출부(302), 기록펄스 발생부(303) 및 레이저 다이오드(Laser diode, 이하 LD라고 약함) 드라이버(304)로 구성된다.
- <22> 제어부(301)는 광 매체가 삽입되면, 삽입된 광 매체의 리드인(lead-in)과 리드 아웃(lead-out) 정보를 읽어 광 매체의 종류를 판별한다. 종류 판별은 발생 가능한 기록 속도 및 기록 펄스의 종류를 분류한 기준에 따른다. 즉, 발생 가능한 기록 펄스가 삽입된 광 매체가 DVD-RAM인지, DVD-R인지, DVD-RW인지, DVD+RW인지, CD-RW인지에 따라 다르게 발생하는 경우에, 제어부(301)는 삽입된 광 매체의 종류를 상술한 상황을 구분할 수 있을 정도로 판별한다. 그러나, 기록 펄스를 제조회사나 그 외 다른 조건을 토대로 세분화하여 발생시킬 경우에, 광 매체의 종류 판별은 더 세분화된 기준을 토대로 이루어질 수 있다. 그리고, 제어부(301)는 해당되는 기록 속도를 결정한다.
- <23> 이와 같이 광 매체의 종류 판별 및 기록 속도 설정이 이루어지면, 제어부(301)는 광 매체의 종류 및 설정된 기록속도에 따라 광 매체에 대한 기록 및 재생을 위한 초기 값들을 설정한다. 설정되는 초기 값에는 발생할 광 기록 펄스의 다중 펄스 패턴에 대한 값들로 포함된다. 특히, 제어부(301)는 광 매체의 종류, 기록 속도 및 일정 각 속도(CAV) 기록 여부에 따라 멀티 펄스 체인범위내의 멀티 펄스의 폭(T_{MP})을 설정한다.
- <24> 이 때, 멀티 펄스 체인 범위내의 멀티 펄스의 폭(T_{MP})은 종전과 같이 하나의 고정된 값으로 설정할 수도 있으나 적어도 2개의 값을 갖도록 설정할 수도 있

다. 그리고 적어도 2개의 값이 설정되는 경우에 제어부(301)는 멀티 펄스 체인 범위내에서 어느 영역에 어떤 폭의 펄스를 할당할 것인지도 결정한다.

<25> 예를 들어 처음 4개의 펄스의 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값보다 크게 하고 나머지 펄스의 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값보다 작게 설정한 경우에, 도 4 (a)에 도시된 바와 같이 입력되는 NRZI 데이터에 대해 도 4 (b)에 도시된 바와 같은 광 기록 펄스를 발생하게 된다. 즉, 도 4(b)는 고정된 값보다 큰 펄스 폭(T_{MP1})을 갖는 펄스가 처음 4개 발생하고, 고정된 값보다 작은 펄스 폭(T_{MP2})을 갖는 펄스가 5번째 펄스부터 발생하는 경우이다.

<26> 또한, 멀티 펄스 체인 범위내의 처음 1개의 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값보다 크게 하고, 마지막 1개의 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값보다 작게 하고, 처음 펄스와 마지막 펄스 사이에 존재하는 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값으로 설정한 경우에, 도 4 (a)에 도시된 바와 같이 입력되는 NRZI 데이터에 대해 도 4 (c)에 도시된 바와 같은 광 기록 펄스를 발생하게 된다. 즉, 도 4(c)는 고정된 값보다 큰 펄스 폭(T_{MP1})을 갖는 펄스를 첫 번째 펄스로 발생하고, 고정된 값보다 작은 펄스 폭(T_{MP3})을 갖는 펄스를 마지막 펄스로 발생하고, 첫 번째 펄스와 마지막 펄스 사이의 펄스는 고정된 값과 같은 펄스 폭(T_{MP2})을 갖는 펄스로 발생하는 경우이다.

<27> 또, 멀티 펄스 체인 범위내의 처음 1개의 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값보다 크게 하고, 나머지 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값으로 설정한 경우에, 도 4 (a)에 도시된 바와 같이 입력되는 NRZI 데이터에 대해 도 4 (d)에 도시된 바와 같은 광 기록 펄스가 발생하게 된다. 즉, 도 4(d)는 고정된 값보다

큰 펄스 폭(T_{MP1})을 갖는 펄스를 첫 번째 펄스로 발생하고, 고정된 값과 같은 펄스 폭(T_{MP2})을 갖는 펄스를 나머지 펄스로 발생하는 경우이다.

<28> 그리고, 멀티 펄스 체인 범위내의 처음 1개의 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값보다 작게 하고, 나머지 펄스의 펄스 폭(T_{MP})은 상기 고정된 값으로 설정한 경우에, 도 4 (a)에 도시된 바와 같이 입력되는 NRZI 데이터에 대해 도 4 (e)에 도시된 바와 같은 광 기록 펄스가 발생하게 된다. 도 4(e)는 고정된 값보다 작은 펄스 폭(T_{MP1})을 갖는 펄스를 첫 번째 펄스로 발생하고, 고정된 값과 같은 펄스 폭(T_{MP2})을 갖는 펄스를 나머지 펄스로 발생하는 경우이다.

<29> 또한, 도 4에 도시된 것 외에도 멀티 펄스 체인 범위를 2등분하고, 전단에 포함되는 펄스의 폭(T_{MP})과 후단에 포함되는 펄스의 폭(T_{MP})이 서로 다르게 설정된 기록 펄스가 발생되도록 할 수도 있다.

<30> 상술한 바와 같이 펄스의 폭(T_{MP})을 가변적으로 설정할 때, 존재하여야 하는 멀티 펄스가 기존의 광 기록 펄스상의 멀티 펄스 체인 범위내를 벗어나지 않도록 한다. 즉, 기존의 광 기록 펄스상에 설정된 멀티 펄스 체인 범위와 멀티 펄스의 수를 그대로 유지하면서 펄스의 폭(T_{MP})을 가변적으로 설정한다.

<31> 그리고, 멀티 펄스 체인범위내의 펄스 폭(T_{MP})을 어떻게 설정할 것인지는 도 5에 도시된 바와 같이 광 매체상에 형성되는 도메인의 형상이 어떠한 경우에도 이상적인 형상에 거의 근사한 형상으로 형성될 수 있는 조건을 토대로 결정된다.

- <32> 즉, 도 5 (a)에 도시된 바와 같이 입력되는 NRZI에 대해 도 5 (b)에 도시된 그래프에서 점선으로 도시된 바와 같은 기록 특성을 갖도록 멀티 펄스체인 범위 내의 멀티 펄스들의 폭(T_{MP})을 결정하여, 어떠한 광 매체에 대해서도 도 5(d)에 도시된 바와 같이 도 5(c)에 도시된 이상적인 도메인 형상에 근사한 형상을 갖는 도메인이 형성될 수 있도록 한다.
- <33> 제어부(301)는 초기 값 설정 시, 상기 멀티 펄스의 폭(T_{MP})을 조정하기 위하여, 멀티 펄스의 폭(T_{MP})의 값을 변경하거나 멀티 펄스의 종료(T_{EMP}) 값을 변경할 수 있다. 예를 들어 도 4에서 T_{MP1} 또는 T_{MP2} 또는 T_{MP3} 의 값을 새롭게 설정할 수 있으나 T_{EMP1} , T_{EMP2} , 및 T_{EMP3} 등의 값을 새롭게 설정할 수도 있다.
- <34> NRZI 검출부(302)는 NRZI가 입력되면, 기록하고자 하는 데이터의 형태를 검출한다. 즉, NRZI 검출부(302)는 현재 마크(Mark)를 기준으로 전 후 스페이스(Space)의 크기에 따라 마크와 스페이스의 상관관계 및 현재의 마크 또는 스페이스의 크기를 검출하여 기록펄스 발생부(303)로 제공한다.
- <35> 기록 펄스 발생부(303)는 NRZI 검출부(302)로부터 제공되는 검출 결과와 제어부(301)로부터 제공되는 광 기록 펄스에 대한 초기값들에 의해 해당되는 광 기록 펄스를 발생한다. 즉, 제어부(301)로부터 제공되는 초기값에 의해 도 4의 (b) 내지 (e)와 같은 형태의 광 기록 펄스를 발생한다.
- <36> LD 드라이버(304)는 기록펄스 발생부(303)로부터 제공되는 기록펄스에 따라 미 도시된 레이저 다이오드(LD)를 구동한다.
- <37> 도 6은 본 발명은 따른 광 기록 펄스 발생 방법의 동작 흐름도이다.

- <38> 즉, 단계 601에서 체크한 결과, 임의의 광 매체가 삽입되었으면, 단계 602에서 삽입된 광 매체의 종류를 판별한다. 판별 기준은 상술한 제어부(301)에서와 같다. 그 다음, 단계 603에서 현재 기록 속도를 결정한다. 결정된 기록속도는 사용자가 지정한 속도일 수도 있고, 사전에 설정된 속도일 수도 있다.
- <39> 단계 604에서 판별된 광 매체의 종류 및 기록 속도에 따라 초기화 값을 설정한다. 이 때, 광 기록 펄스의 다중 펄스 패턴을 구성하는 펄스들의 값들도 설정된다. 특히 멀티 펄스 체인 범위내의 펄스들의 폭을 상술한 제어부(301)에서 설명한 바와 같이 하나의 값으로 고정시키거나 적어도 2개의 다른 값으로 설정할 수 있다. 이 때, 적어도 2개의 다른 값이 멀티 펄스 체인 범위내의 어느 영역에 할당될 것인지도 결정한다. 예를 들어 도 4의 (b) 내지 (e)에서와 같이 멀티 펄스 체인 범위내에서 몇 번째 멀티 펄스까지의 펄스 폭은 T_{MP1} 으로 설정하고, 나머지 멀티 펄스의 폭은 T_{MP2} 로 설정한다는 등의 결정된 다수의 펄스 폭을 어떻게 배열할 것인지를 설정한다.
- <40> 이와 같이 초기값이 모두 설정된 후, 기록모드가 설정되면, 단계 605에서 단계 606으로 진행되어 초기화시 설정되었던 값에 따른 광 기록 펄스가 발생되도록 제어한다. 발생하는 광 기록 펄스는 도 4의 (b) 내지 (e)에 도시된 바와 같다.
- <41> 단계 607에서 체크한 결과, 기록이 완료되지 않았으면 단계 606으로 리턴되어 설정된 조건에 따라 광 기록 펄스가 발생되도록 제어한다. 그러나, 체크한 결과, 기록이 완료되었으면, 재생모드로 진행된다.

【발명의 효과】

<42> 본 발명에 의하면, 광 매체의 종류 또는 기록 속도 또는 일정 각 속도(CAV)의 기록여부에 따라 멀티 펄스 체인범위내의 멀티 펄스들이 하나의 고정된 펄스 폭을 갖거나 적어도 2가지의 서로 다른 펄스 폭을 갖는 광 기록 펄스를 발생하여, 광 매체 상에 형성되는 도메인의 형상이 이상적인 형상에 거의 근사하도록 함으로써, 어떠한 고밀도 및 고배속의 기록 환경에서도 도메인 형상으로 인한 지터의 발생을 줄이고 인접한 트랙들 사이의 크로스 이레이즈 발생을 방지할 뿐만 아니라 재생할 때에도 도메인 형상으로 인한 인접한 트랙들 사이의 크로스 토크의 발생을 방지할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

멀티 펄스를 포함하는 다중 펄스 패턴을 갖는 광 기록 펄스를 발생하는 장치에 있어서,

상기 광 기록 펄스를 발생하는 기록 펄스 발생부;

광 매체의 종류 또는 설정된 기록 속도에 따라 하나의 마크를 형성하는데 사용되는 상기 멀티 펄스의 폭이 적어도 2개의 서로 다른 폭이 존재할 수 있도록 상기 기록 펄스 발생부를 제어하는 제어부를 포함하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 서로 다른 적어도 2개의 멀티 펄스의 폭 각각이 상기 광 기록 펄스의 멀티 펄스가 존재하는 영역중 어느 영역에 존재할 것인지를 결정하여 제어하는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 일정 각 속도(CAV)의 기록 여부도 고려하여 상기 멀티 펄스의 폭을 결정하는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 초기화 시, 상기 멀티 펄스의 폭을 결정하는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 광 기록 펄스 발생장치는

입력되는 NRZI 데이터의 형태를 검출한 결과를 상기 기록 펄스 발생부로 제공하는 NRZI 검출부를 더 포함하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 제어부는 상기 광 매체의 종류 또는 설정된 기록 속도에 따라 상기 멀티 펄스의 폭의 서로 다른 적어도 2개가 존재하는 경우와 하나의 고정된 펄스 폭이 존재하는 경우를 선택적으로 설정할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 광 기록 펄스에 할당되어 있는 멀티 펄스용 범위를 벗어나지 않는 조건 하에 상기 적어도 2개의 서로 다른 폭을 갖는 멀티 펄스가 존재하도록 펄스의 폭을 제어하는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생장치.

【청구항 8】

멀티 펄스를 포함하는 다중 펄스 패턴을 갖는 광 기록 펄스를 발생하는 방법에 있어서,

광 매체의 종류 및 상기 기록 속도에 따라 하나의 마크를 형성하는데 사용되는 상기 멀티 펄스의 폭이 서로 다른 적어도 2개가 존재할 수 있도록 설정하는 단계;

기록 모드가 설정되면, 상기 설정된 멀티 펄스의 폭에 따라 상기 광 기록 펄스를 발생하는 단계를 포함하는 광 기록 펄스 발생방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 설정 단계는 상기 서로 다른 적어도 2개의 펄스의 폭이 각각 상기 광 기록 펄스에서의 상기 멀티 펄스가 존재하는 영역중 어느 영역에 존재할 것인지를 설정하는 단계를 더 포함하는 광 기록 펄스 발생방법.

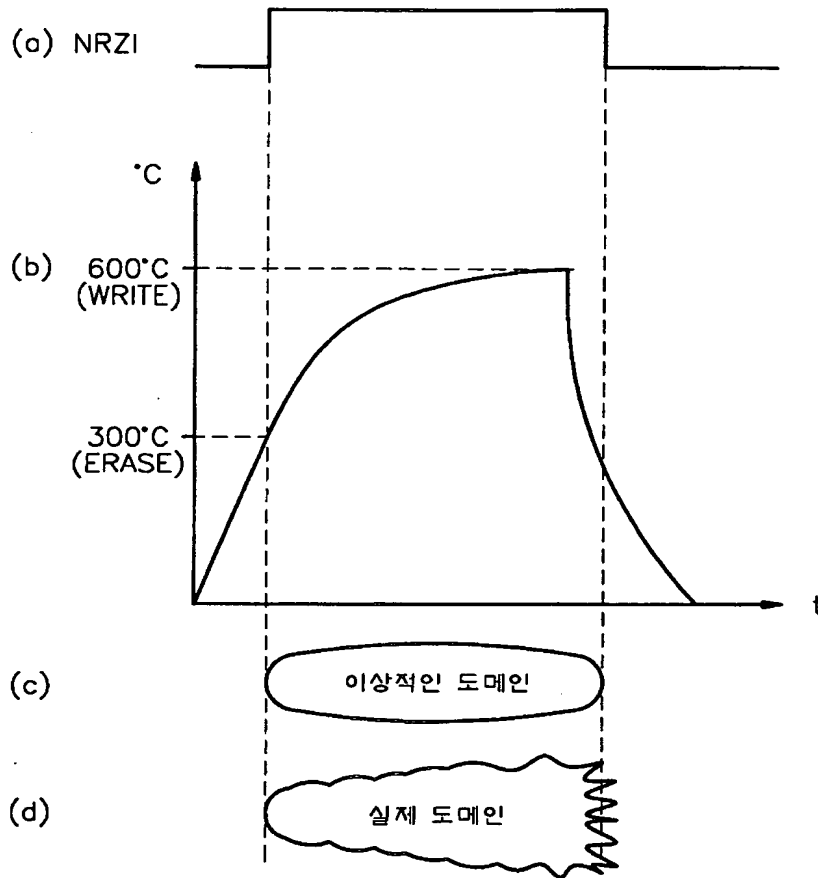
【청구항 10】

제 8 항에 있어서, 상기 설정 단계는 상기 멀티 펄스의 폭을 설정할 때, 일정 각 속도 기록 여부를 더 고려하는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생방법.

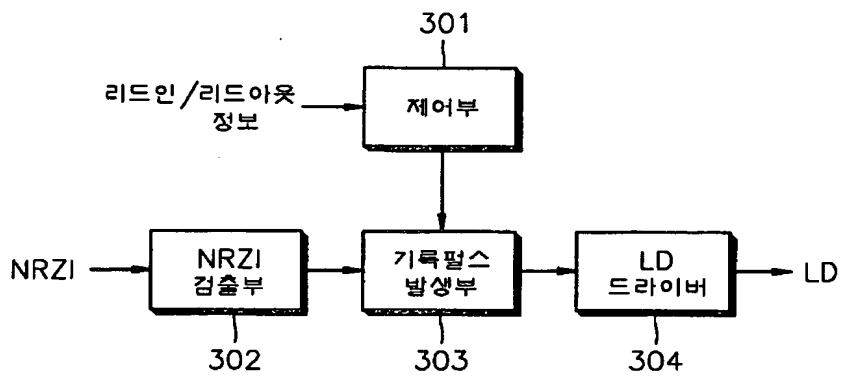
【청구항 11】

제 8 항에 있어서, 상기 설정 단계는 초기화시 수행되는 것을 특징으로 하는 광 기록 펄스 발생방법.

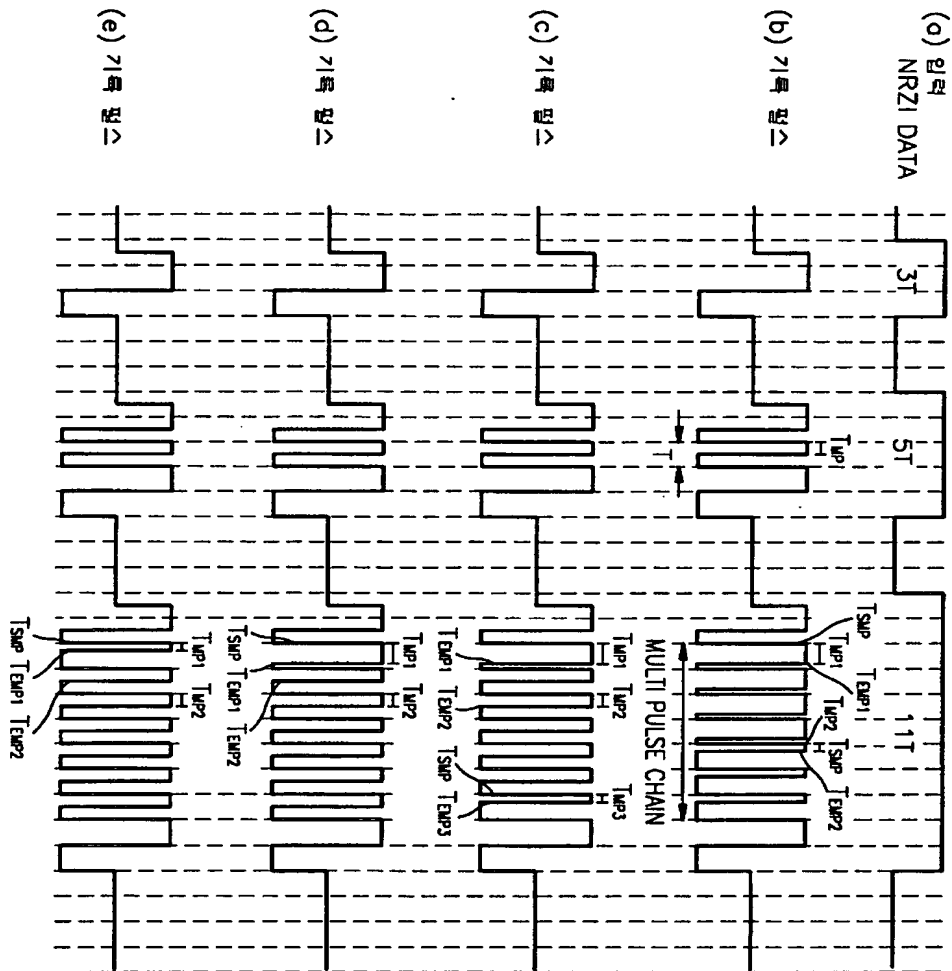
【도 2】



【도 3】

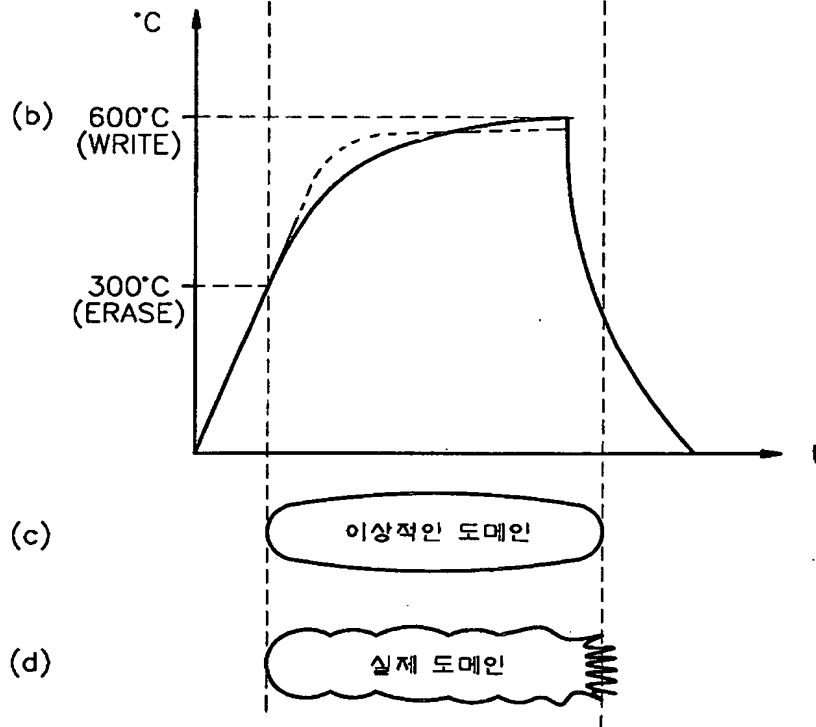


【도 4】



【도 5】

(a) NRZI



【도 6】

